

Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 5. 7. 1973

A471 15-48

34c 15-48

7110279

AT 18.03.71

Bez: Maschine zum kombinierten Spülen
und Trocknen von Gläsern.

Anm: Rapp, Helmut, 8922 Peiting;

① 20

Rest Available Copy

Pat

Bitte beachten: Zutreffendes ankreuzen; sonst zu vernachlässigen (falls zutreffend)

An das
Deutsche Patentamt
8500 München 2
Zustellungsstelle 12

Ort: **München**
Datum: **18. März 1971**
Zig. Zeichen: **SM/H1**

(Bitte freilassen!)

Für die in den Anlagen beschriebene Erfindung wird die Erteilung eines Patents beantragt.

21 43 10 55

Anmelder:
(Vor- u. Zuname, b. Frauen auch Geburtsname;
Firma u. Firmensitz gem. Handelsreg.-Eintrag;
sonstige Bezeichnung des Anmelders)
In (Postleitzahl, Ort, Str., Haus-Nr., ggf. auch
Postfach, bei ausländischen Orten auch Staat
und Bezirk)

Firma RAPP-ELECTRONIK
8922 Reiting bei Schongau
Langenried 5

Per. U. Nr. 46

14. 2. 73

6 2 4 6 1 1 1 1 1 1

Vertreter:
(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch
Postfach; Anwaltsgemeinschaften in
Übereinstimmung mit der Vollmacht angeben)

PATENTANWALT
DIPL.-ING. JÜRGEN SCHMIDT-EVERS
8 MÜNCHEN 81 12
FRANZ-WOLTER-STRASSE 42 Steinsdorfstr. 10
TELEFON 48 06 57 296689

Zustellungsbevollmächtigter,
Zustellungsanschrift
(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch
Postfach)

Beantragt wird die Erteilung

☐ eines Zusatzpatents
zur Anmeldung Akt.Z. (Patent Nr.)

Die Anmeldung ist eine

☐ Ausscheidung aus der
Patentanmeldung Akt.Z.

Für die Ausscheidung wird als Anmeldetag der _____ beansprucht

Die Bezeichnung lautet:

(kurze und genaue technische Bezeichnung des
Gegenstands, auf den sich die Erfindung
bezieht, übereinstimmend mit dem Titel der
Beschreibung;
keine Phantasiebezeichnung!)

**Verfahren und Maschine zum kombinierten
Spülen und Trocknen von Gläsern**

< 27 >

Zugleich wird nach Erledigung der
Patentanmeldung die Eintragung in
die Gebrauchsmusterrolle beantragt

☒ ja; Mehrstücke des Antrags u. der
Anlagen (s. unten) sind beigelegt.
☐ nein **Einb. 26**

Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung

7 1 1 0 2 7 9 9

In Anspruch genommen wird die
Auslandspriorität der Voranmeldung
(Reihenfolge: Anmeldetag, Land, Aktenzeichen;
Kästchen 1 ankreuzen)

☐ 1
☐ 2

Ausstellungspriorität

(Reihenfolge: 1. Schaustellungstag, oml.
Bezeichnung und Ort der Ausstellung mit
Eröffnungslog;
Kästchen 2 ankreuzen)

7 1 1 0 2 7 9 9

Die Gebühren sind (werden)
entrichtet

☒ für die Patentanmeldung in Höhe von 50,— DM
☒ für die Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldg. in Höhe von 15,— DM (1. Hälfte)

Es wird beantragt, auf die Dauer von _____ Monaten (max. 15 Mon. ab Prioritätstag) die Bekanntmachung auszusetzen

Anlagen: (Die angekreuzten Unterlagen sind beigelegt)

1. 20 (Drei weitere Stücke*) dieses Antrags
2. 20 (Drei*) Beschreibungen
3. 20 (Drei*) Übereinstimmend. Stück. **20** Schutzansprüchen
4. 1 (Drei*) Satz Aktenzeichnung, m. je **1** Blatt **provis.**
5. Ein Satz Druckzeichnungen mit _____ Blatt **folgt**
6. 1 (Zwei*) Vertretervollmacht(en)
7. Zwei Erfinderbenennungen
8. Prüfungsantrag
9. Ein/Zwei* (gleiche) (Beil.) (e) ***

*)
1. ☒ 1
2. ☒ 2
3. ☒ 3
4. ☒ 4
5. ☒ 1
6. ☒ 1
7. ☒ 2
8. ☒ 1
9. ☒ 1

Bitte freilassen

Von diesem Antrag und allen Unterlagen
wurden Abschriften zurückbehalten.

Schmidt-Evers
(Patentanwalt)

18

D

1/5 D

13

A1

(C)

12

15

A2

14

A3

(i1)

5 9(s)

R

10

17

7110279-5.7.73

Haftend

Pat. Anz.

111779-5 7 73

Umgeschrieben — ~~an Grundbesitz~~ — auf: _____

Helmut Rapp

8922 Peiting, Langenried 5

Vertreter: Pat.Anw. Dipl.-Ing. H. Mitscherlich
Dipl.-Ing. K. Gunschmann
~~xxxxxx~~ Dr.rer.nat.W. Körber
Dipl.-Ing. J. Schmidt-Evers

8000 München 22, Steinsdorfstr. 10

Verfügung vom: 2.4. 1973

In den Akten: G 71 10 279.9

zu Pat. 31 (I)
1.61

7110279-5.7.73

Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN
Dr. rer. nat. W. KÖRBER
Dipl.-Ing. J. SCHMIDT-EVERS
PATENTANWÄLTE

D-8 MÜNCHEN 22
Steinsdorfstraße 10
☎ (0811) * 29 68 84

7

22.1.1973

SE/me

Gebrauchsmusteranmeldung G 71 10 279.9
Rapp-Electronic

< Maschine zum kombinierten Spülen und Trocknen von Gläsern >

Die Erfindung betrifft eine Spülmaschine zum kombinierten Spülen und Trocknen von Gegenständen, wie z.B. Gläsern, mit einem verschließbaren Spülraum, an dessen Boden sich ein mit schräg nach oben gerichteten Wasseraustrittsdüsen versehener Dreharm befindet, wobei die zu spülenden Gegenstände - sofern sie behälterartig ausgebildet sind - in dem Spülraum mit ihrer Öffnung nach unten angeordnet werden.

Spülmaschinen, die nach dem eingangs beschriebenen Verfahren arbeiten, sind bekannt. Es handelt sich hierbei zumeist um Geschirrspülmaschinen, die im Haushalt Verwendung finden, Bei diesen bekannten Spülmaschinen erfolgt das Trocknen der gespülten Gegenstände in der Regel dadurch, daß man die Gegenstände nach dem Spülen in dem Spülraum abtropfen läßt und eine Heizschlange am Boden des Spülraumes aufheizt. Im Haushalt erfolgt die Trocknung auf diese Weise in der Regel schnell genug, und zwar nicht nur deshalb, weil im Haushalt normalerweise kein Dauerbedarf an sauberem Geschirr besteht,

sondern weil ein großer Teil des Geschirrs aus relativ dickem Porzellan ist, das eine hohe Wärmespeicherkapazität (Beispielsweise im Vergleich zu dünnwandigen Gläsern) hat. Die hohe Wärmespeicherkapazität des Porzellan-Geschirrs hat zur Folge, daß die von dem heißen Spülwasser aufgenommene Wärmemenge ausreicht, das auf dem Geschirr nach Beendigung des Spülganges verbleibende Wasser schnell zu verdampfen.

Dagegen besteht beispielsweise in der Gastronomie in der Regel ein Dauerbedarf an sauberen Gläsern. Aus diesem Grunde fordert man in dieser Branche (und in anderen Branchen, wo die Verhältnisse ähnlich liegen), daß die Trocknung der Gläser so schnell wie möglich erfolgt. Wie bereits erwähnt, trocknen die (relativ dünnwandigen) Gläser auch infolge ihrer im Vergleich zu Porzellan geringeren Wärmespeicherkapazität von Natur aus weniger schnell als Porzellan-Geschirre.

Man bereits Versuche unternommen, die zu spülenden Gegenstände in einer von der Spülmaschine separaten Heißluft-Trocknungsanlage zu trocknen, nachdem man die Gegenstände in dem Spülraum der Spülmaschine nach dem Waschvorgang eine zeitlang abtropfen ließ. Der Grund, weshalb man eine separate Heißlufttrocknung vorsah und die gespülten Gegenstände nicht direkt in dem Spülraum mit Heißluft trocknete, wurde darin gesehen, daß bei einem unmittelbar nach dem Spülgang erfolgenden Eindrücken von Heißluft in den Spülraum eine Dampf Wolke durch die unvermeidlichen Fugen und Ritzen der Spülmaschine aus dem Spülraum herausgedrückt werden würde. In dem Spülraum erfolgt nämlich nach dem Spülen mit heißem Wasser infolge der durch die Spülwasser-Wärme erhitzten Gegenstände eine starke Dampfbildung. Da in der Regel aus Kostengründen eine 100%ige Luft- und dampfdichte Abdichtung der Maschinen nicht vorgenommen wird, hätte ein stoßartiges Eindrücken von Heißluft in den Spülraum zur Folge, daß die Umgebung der Spülmaschine in kurzer Zeit nach dem Eindrücken der Heißluft in Dampf gehüllt wäre. Um das zu

vermeiden, ließ man die gespülten Gegenstände zunächst abtropfen und abkühlen (das Abkühlen erfolgte insbesondere beim Überführen des Einschubkorbes von der Spülmaschine in die Trockenanlage) und trocknete sie dann in der erwähnten separaten Trockenanlage. Die Verwendung einer separaten Trockenanlage hat jedoch einerseits den Nachteil, daß für die Trockenanlage zusätzlicher Platz und zusätzliche Kosten erforderlich sind; andererseits erfordert das Abkühlen und Abtropfen der gespülten Gegenstände und das Überführen in die separate Trockenanlage immer noch zu viel Zeit.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Spülmaschine der eingangs beschriebenen Art so zu gestalten, daß die Trocknung möglichst unmittelbar nach dem Spülen beginnen und in einer minimal kurzen Zeit erfolgen kann.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in die Spülmaschine ein Heißluftgebläse eingebaut ist, welches über eine Heißlufteintrittsöffnung im unteren Teil der Spülraumseitenwand mit dem Spülraum verbunden ist, daß eine Abschirmung für die Heißlufteintrittsöffnung gegen den Spülraum hin vorgesehen ist, welche den Eintritt von aus den Wasser Austrittsdüsen des Dreharmes austretenden Spülwasser in die Heißlufteintrittsöffnung verhindert, daß im oberen Teil der Spülraumseitenwand oder in der Deckwand mindestens eine Luftaustrittsöffnung vorgesehen ist, und daß ein Filter vorgesehen ist, durch welches die aus der Luftaustrittsöffnung austretende Luft zur Ausfilterung des Wasserdampfes hindurchgeführt wird.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird erreicht, daß nach dem Spülen der Gegenstände mit heißem Wasser in dem unteren Bereich des Spülraumes Heißluft durch die Heißlufteintrittsöffnung eingeleitet wird, die durch die Luftaustrittsöffnung im oberen Bereich des Spülraumes wieder austreten kann, und daß der in der austretenden Luft enthaltene Dampf herausgefiltert wird.

Durch das Herausfiltern des Dampfes aus der aus dem Spülraum austretenden Luft ist es also möglich, eine Trocknung mit Heißluft im Spülraum selbst vorzunehmen. Mit dem Herausfiltern des Dampfes wird verhindert, daß die Umgebung der Spülmaschine nach dem Eintreten des Dampfes in den Spülraum in Dampf gehüllt wird.

Die Heißluftzufuhr kann automatisch und/oder von Hand steuerbar sein, derart, daß der Heißluftstrom zunächst gedrosselt und dann verstärkt werden kann. Zur Steuerung der Heißluftzufuhr kann der Motor des Heißluftgebläses entsprechend gesteuert werden; es ist aber auch möglich, zur Steuerung der Heißluftzufuhr eine Drosselklappe entsprechend zu verstellen. Der Zweck des gedrosselten Anlaufes der Heißluftzufuhr ist folgender: Wenn die aus der Luftaustrittsöffnung austretende Luft direkt der Außenatmosphäre zugeführt werden soll ist es zweckmäßig, die Heißluftzufuhr zunächst gedrosselt vorzunehmen und danach zu verstärken. Das Dampffilter stellt für die austretende Luft notwendigerweise einen Strömungswiderstand dar, so daß bei einem stoßartigen Eintreten von Heißluft in den Spülraum dennoch Dampf aus dem Spülraum durch die Fugen und Ritzen der Spülmaschine in die Umgebung gedrückt werden würde. Aus diesem Grunde ist es unter der erwähnten Voraussetzung, daß die durch die Luftaustrittsöffnung austretende Luft direkt der Außenatmosphäre zugeführt wird, zweckmäßig, die gedrosselte Heißluftzufuhr erst dann zu beenden, wenn der größte Teil des Dampfes bereits von dem Dampffilter aufgenommen worden ist. Die Zeit für den gedrosselten Betrieb ist in der Regel sehr kurz.

Eine andere Möglichkeit kann darin bestehen, daß die Luftansaugöffnung des Heißluftgebläses ständig mit der Luftaustrittsöffnung des Spülraumes verbunden ist, so daß dadurch ein geschlossenes Luftumwälzsystem gebildet wird.

Alternativ dazu kann die Luftansaugöffnung des Heißluftgebläses sowohl mit der Luftaustrittsöffnung des Spülraumes als auch mit der Außenluft verbunden sein.

Diese zuletzt erwähnte Möglichkeit, bei der kein gedrosselter Anlauf der Heißluftzufuhr erforderlich ist, beruht also darauf, daß die durch die Luftaustrittsöffnung austretende Luft nach dem Herausfiltern des Dampfes wieder erhitzt und dem Spülraum erneut als Heißluft zugeführt wird. In diesem Fall muß man in Kauf nehmen, daß die dem Spülraum zugeführte Heißluft keine Frischluft ist, sondern immer noch einen erhöhten Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Die Trocknung wird deshalb etwas länger dauern als bei Verwendung von Frischluft für die Heißluft (wenn man voraussetzt, daß ein gedrosselter Anlauf der Heißluftzufuhr nicht erfolgt).

Den zuletzt erwähnten Nachteil kann man durch eine Kombination der beiden zuvor erwähnten Möglichkeiten vermeiden. Diese Kombination besteht darin, daß die durch die Luftaustrittsöffnung austretende Luft nach dem Herausfiltern des Dampfes zunächst wieder erhitzt und dem Spülraum erneut als Dampf zugeführt wird, und daß danach die durch die Luftaustrittsöffnung austretende Luft nach dem Herausfiltern des Dampfes der Außenatmosphäre zugeführt und für die in den Spülraum eingeführte Heißluft aus der Außenatmosphäre entnommene Frischluft verwendet wird. Hier ist also einerseits kein gedrosselter Anlauf der Heißluftzufuhr erforderlich, andererseits wird nur während eines kurzen Einschaltintervalls keine Frischluft zur Erzeugung der Heißluft verwendet. Das kombinierte System/bei der erfindungsgemäßen Spülmaschine verwirklicht werden, indem die Luftansaugöffnung des Heißluftgebläses entweder mit der Luftaustrittsöffnung des Spülraumes oder mit der Außenluft verbunden wird. Dabei ist dann die Verbindung umschaltbar, derart, daß beim Einschalten des Heißluftgebläses dessen Luftansaugöffnung zunächst mit

der Luftaustrittsöffnung des Spülraumes und danach mit der Außenluft verbunden wird. Die Umschaltung der Verbindung der Heißluftgebläse-Ansaugöffnung kann automatisch und/oder von Hand vorgenommen werden. Beim automatischen Betrieb sollte die Zeit zwischen dem Einschalten des Heißluftgebläses und dem Umschalten der Verbindung der Heißluftgebläse-Ansaugöffnung an der Maschine einstellbar sein.

Eine andere Möglichkeit zur Vermeidung des Dampfaustrittes aus der Spülmaschine besteht weiterhin darin, daß die Gegenstände nach dem Spülen mit heißem Wasser und vor dem Trocknen mit Heißluft mit kaltem Wasser kurzzeitig abgekühlt werden. Das kalte Wasser kann von oben auf die Gegenstände gesprüht werden.

Dazu kann man gemäß einer Weiterbildung der Verbindung bei der Maschine an der Deckseite des Spülraumes einen weiteren mit schräg nach unten gerichteten Wasseraustrittsdüsen versehenen Dreharm vorsehen, der das kalte Wasser von oben auf die gespülten Gegenstände sprüht. Es ist aber auch möglich, an der Deckseite des Spülraumes fest angeordnete, nach unten gerichtete Wasseraustrittsdüsen vorzusehen.

Als Alternativlösung dazu ist aber auch eine Entschwadung dadurch möglich, daß die Innenwände nach dem Spülen mit heißem Wasser und vor dem Trocknen mit Heißluft durch Berieselung mit kaltem Wasser abgekühlt werden.

Ein besonderes Problem bestand bei der Konstruktion der erfindungsgemäßen Spülmaschine darin, die Heißlufteintrittsöffnung gegen den Spülraum hin so abzuschirmen, daß kein Wasser in das Gebläse eintreten kann. Diese Gefahr ist besonders deshalb groß, weil sich die Heißlufteintrittsöffnung einerseits möglichst in Spülraumbodennähe befinden soll, da die Heißluft von unten in die meist behälterarti-

gegen Gegenstände, wie Gläser, eintreten soll; andererseits dreht sich aber in nur geringem Abstand über dem Spülraumboden der Dreharm und spritzt das Wasser infolge seiner schräg nach oben gerichteten Wasseraustrittsdüsen nicht nur nach oben, sondern auch zur Seite.

Die erfindungsgemäße Lösung dieses Problems besteht darin, daß sich die Heißlufteintrittsöffnung in der Spülraumseitenwand unmittelbar oder mit nur geringem Abstand über dem Spülraumboden befindet, daß der Spülraumboden von der Heißlufteintrittsöffnung aus schräg nach unten geneigt ist, und daß die Abschirmung für die Heißlufteintrittsöffnung von einer oberhalb der Heißlufteintrittsöffnung an der Spülraumseitenwand befestigten und nach unten in den Spülraum hinein ragenden Schirmplatte gebildet ist, deren untere Kante in nur geringem Abstand über dem Spülraumboden liegt. Die Schirmplatte verhindert, daß Spritzwasser von dem Dreharm in die Heißlufteintrittsöffnung gelangt; durch den geneigten Spülraumboden kann das Wasser auf dem Spülraumboden nur von der Heißlufteintrittsöffnung wegfließen.

Um in jedem Fall sicherzustellen, daß auch bei besonders heftiger Wasserbewegung indem Spülraum kein Wasser entgegen der Neigung des Spülraumbodens in die Heißlufteintrittsöffnung geschwemmt werden kann, kann vor der Heißlufteintrittsöffnung - wenn diese unmittelbar über dem Spülraumboden liegt - unterhalb der Schirmplatte eine Schwemmwasser-Schutzwand vorgesehen werden, die sich vom Spülraumboden aus bis in die Höhe der unteren Kante der Schirmplatte erhebt und sich über die Breite der Heißlufteintrittsöffnung erstreckt; derart, daß zu beiden Seiten der Schwemmwasser-Schutzwand zwischen dem Spülraumboden und der unteren Kante der Schirmplatte jeweils ein Schlitz verbleibt, durch den die Heißluft in den Spülraum eintritt. Diese Konstruktion hat zudem den Vorteil, daß die Heißluft nicht mit der hohen Geschwindigkeit, mit der sie von dem Heißluftgebläse aus der Heißlufteintrittsöffnung herausge-

drückt wird, direkt in den Spülraum einströmt und dadurch den im Spülraum vorhandenen Dampf gegen die Tür bläst (so daß der Dampf die Tendenz hat, aus den Türritzen auszutreten), sondern die Heißluft wird durch die sich ergebende doppelte Umlenkung in ihrer Geschwindigkeit gedrosselt und so in den Spülraum eingeleitet, daß sie den Dampf weniger stark nach vorn gegen die Tür drückt.

Der erfindungsgemäßen Lösung des Abschirmproblemes der Heißlufteintrittsöffnung wird selbständige erfinderische Bedeutung beigemessen.

Als Alternativlösung zu der Schirmplatte mit Schwemmwasser-Schutzwand besteht noch eine Möglichkeit zur Verhinderung des Eintritts von Wasser in das Heißluftgebläse darin, daß an die Heißlufteintrittsöffnung ein Rohrverteiler angeschlossen ist, von dem aus sich mindestens zwei Belüfterrohre in den Spülraum erstrecken, die mit nach unten und/oder hinten gerichteten Öffnungen zum Durchtritt der Heißluft versehen sind.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spülmaschine wird nachfolgen anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch eine stark schematisierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spülmaschine;

Figur 2 das Detail II in Figur 1, von vorne gesehen.

Die in Fig. 1 dargestellte Spülmaschine enthält einen Spülraum 10, der mit einer Türklappe 12 verschließbar ist. Die Türklappe 12 ist um eine horizontale Achse 14 kippbar. In dem Spülraum sind Schienen 24 (in der Zeichnung ist nur eine Schiene erkennbar) zur Führung eines Drahtkorbes 26 vorgesehen, der zur Aufnahme der zu spülenden Gegenstände dient.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um Gläser 28. Der Spülraumboden 20 ist ausgehend von einer Heißlufteintrittsöffnung 50 in der hinteren Seitenwand 18 des Spülraumes 10 gegen ein Spülwassersammelbecken 32 hin geneigt. Am Spülraumboden 20 befindet sich ein Dreharm 22, der mit schräg nach oben gerichteten Wasseraustrittsdüsen 23 versehen ist. Der Dreharm 22 ist über eine Rohrverbindung 34 mit einer Pumpe 38 verbunden, die von einem Elektromotor 40 angetrieben wird. Die Pumpe 38 drückt beim Betrieb der Spülmaschine über die Rohrverbindung 34 Wasser in den Dreharm 22. Die Drehung des Dreharmes erfolgt durch die Rückstoßwirkung des aus den schräg nach oben gerichteten Wasseraustrittsdüsen 23 austretenden Wassers. Das Wasser wird von unten gegen die Gläser 28 gesprüht. Es handelt sich hierbei um heißes, ggf. mit Spülmittel versehenes Wasser. Das Wasser fällt zurück auf den Spülraumboden 20 und läuft in den Spülwassersammelbehälter 32. Von hier aus gelangt es über eine Rohrverbindung 35 wieder in die Pumpe 38, wenn die Spülmaschine auf Umwälzung des Spülwassers geschaltet ist. Nach Beendigung des Spülbetriebes kann das Wasser über die Rohrverbindung 36 aus dem Spülwasser-Sammelbehälter 32 mit Hilfe der Pumpe 38 abgesaugt und aus der Spülmaschine entfernt werden.

Wie bereits erwähnt, befindet sich im unteren Teil der Spülraumseitenwand 18 eine Heißlufteintrittsöffnung 50. Diese ist mit einem Heißluftgebläse 42 verbunden, von dem der Ventilationspropeller 46 und eine Heizwendel 44 angedeutet sind. Das Heißluftgebläse bezieht die erforderliche Luft über das Rohr 48. Das Rohr 48 ist - wenn sich die am oberen Ende des Rohres 48 befindliche Steuerklappe 64 in der voll ausgezogenen Position befindet - über ein Rohr 49 mit der Luftaustrittsöffnung 60 des Spülraumes 10 verbunden. Dazwischen befindet sich ein Dampffilter 56, das die Aufgabe hat, den Dampf aus der aus dem Spülraum 10 durch die Austrittsöffnung 60 heraustretende Luft auszufiltern.

Vor der Luftaustrittsöffnung 60 befindet sich eine Schirmplatte 58, die verhindert, daß Spritzwasser von unten direkt in die Luftaustrittsöffnung 60 gelangt.

Wenn sich die Steuerklappe 64 in der gestrichelten Position befindet, so ist das Ansaugrohr 48 des Heißluftgebläses 42 über den mit einem perforierten Decken verehenden Rohrstutzen 63 mit der Außenatmosphäre verbunden.

An der Deckseite 16 des Spülraumes 10 ist ferner ein weiterer Spülarm 30 angedeutet, aus dem nach dem Heißspülen kurzzeitig kaltes Wasser von oben auf die Gläser 28 gesprüht wird, um diese abzukühlen.

Um die Heißlufteintrittsöffnung 50 gegen Spritzwasser abzusichern, ist oberhalb der Heißlufteintrittsöffnung 50 an der Spülraumseitenwand 18 eine Schirmplatte 52 befestigt, die nach unten in den Spülraum 10 hineinragt und deren untere Kante nur in geringem Abstand über dem Spülraumboden 20 liegt. Vor der Heißlufteintrittsöffnung 50 ist unterhalb der Schirmplatte 52 ferner eine Schwemmwasser-Schutzwand 54 vorgesehen, die sich jedoch - wie Fig. 2 erkennen läßt - nur etwa über die Breite der Heißlufteintrittsöffnung 50 erstreckt. Die Schwemmwasser-Schutzwand 54 und die Schirmplatte 52 sind dicht miteinander verbunden, so daß die Heißluft nur durch die seitlich von der Schwemmwasser-Schutzwand 54 zwischen dem Spülraumboden 20 und der Unterkante der Schirmplatte 52 verbleibende Schlitz 45, 46 in den Spülraum einströmen kann. Dadurch wird die Geschwindigkeit der Heißluft gebremst und die Heißluft so in den Spülraum eingeleitet, daß sie den Dampf weniger stark gegen die Tür drückt. Ausserdem wird dadurch vor allem verhindert, daß Wasser in das Heißluftgebläse eintritt.

Nunmehr soll noch einmal kurz auf die verschiedenen Möglichkeiten des Trocknungsbetriebes eingegangen werden:

Wenn sich die Steuerklappe 64 in der voll ausgezogenen Position befindet, so saugt das Heißluftgebläse 42 über die Rohre 48 und 49 die durch die Luftaustrittsöffnung 60 aus dem Spülraum 10 austretende Luft an. Der Dampf wird aus der aus dem Spülraum 10 heraustretenden Luft durch das Dampffilter 56 herausgefiltert.

Wenn sich die Steuerklappe 64 in der gestrichelten Position befindet, so saugt, das Heißluftgebläse 42 über das Rohr 48 und den mit einem perforierten Deckel versehenen Rohrstutzen 63 Frischluft an. Die aus der Luftaustrittsöffnung 60 heraustretende Luft wird, nachdem der Dampf durch das Dampffilter 56 herausgefiltert worden ist, über das Rohr 49 und den mit einem perforierten Deckel versehenen Rohrstutzen 62 der Außenatmosphäre zugeführt. In diesem Fall ist ein gedrosselter Anlauf des Heißluftgebläses erforderlich.

Eine dritte Möglichkeit besteht in der Kombination der beiden zuvor erwähnten Möglichkeiten. In diesem Fall wird die Steuerklappe 64 beim Einschalten des Heißluftgebläses (mit voller Leistung) zunächst in der voll ausgezogenen Stellung gehalten und nach kurzer Zeit in die gestrichelte Stellung umgeschaltet. In diesem Fall ist ein gedrosselter Anlauf des Heißluftgebläses 42 nicht erforderlich; ausserdem wird für die Heißluft nach Ablauf der kurzen Anlaufzeit Frischluft verwendet.

Ansprüche

- 1) Spülmaschine zum kombinierten Spülen und Trocknen von Gegenständen, wie z.B. Gläsern, mit einem verschließbaren Spülraum an dessen Boden sich ein mit schräg nach oben gerichteten Wasseraustrittsdüsen versehener Dreharm befindet, wobei die zu spülenden Gegenstände - sofern sie behälterartig ausgebildet sind - in dem Spülraum mit ihrer Öffnung nach unten angeordnet werden, dadurch gekennzeichnet, daß in die Spülmaschine ein Heißluftgebläse (42) eingebaut ist, welches über eine Heißlufteintrittsöffnung (50) im unteren Teil der Spülraumseitenwand (18) mit dem Spülraum (10) verbunden ist, daß eine Abschirmung (52) für die Heißlufteintrittsöffnung (50) gegen den Spülraum (10) hin vorgesehen ist, welche den Eintritt von aus den Wasseraustrittsdüsen (23) des Dreharmes (22) austretendem Spülwasser in die Heißlufteintrittsöffnung (50) verhindert, daß im oberen Teil der Spülraumseitenwand (18) oder in der Deckwand (16) mindestens eine Luftaustrittsöffnung (60) vorgesehen ist und daß ein Filter (56) vorgesehen ist, durch welches die aus der Luftaustrittsöffnung (60) austretende Luft zur Ausfilterung des Wasserdampfes hindurchgeführt wird.
- 2) Spülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißluftzufuhr automatisch und/oder von Hand steuerbar ist, derart, daß der Heißluftstrom zunächst gedrosselt und dann verstärkt werden kann.
- 3) Spülmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Heißluftzufuhr der Motor des Heißluftgebläses entsprechend gesteuert ist.

-13-

4) Spülmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Heißluftzufuhr eine Drosselklappe entsprechend verstellt wird.

5) Spülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugöffnung (48) des Heißluftgebläses (42) ständig mit der Luftaustrittsöffnung des Spülraumes (10) verbunden ist, so daß dadurch ein geschlossenes Luftumwälzsystem gebildet ist.

6) Spülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugöffnung (48) des Heißluftgebläses (42) entweder mit der Luftaustrittsöffnung (60) des Spülraumes (10) oder mit der Außenluft verbunden ist und daß die Verbindung umschaltbar ist, derart, daß im Einschalten des Heißluftgebläses (42) dessen Luftansaugöffnung (48) zunächst mit der Luftaustrittsöffnung (60) des Spülraumes und danach mit der Aussenluft verbunden wird.

7) Spülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugöffnung (48) des Heißluftgebläses (42) mit der Luftaustrittsöffnung (60) des Spülraumes (10) und mit der Außenluft verbunden ist.

8) Spülmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltung der Verbindung der Heißluftgebläse-Ansaugöffnung (48) automatisch und/oder von Hand vorgenommen werden kann, und daß die Zeit zwischen dem Einschalten des Heißluftgebläses (42) und dem Umschalten der Verbindung der Heißluftgebläse-Ansaugöffnung (48) bei automatischem Betrieb einstellbar ist.

-14-

9) Spülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Deckseite (16) des Spülraumes ein weiterer mit schräg nach unten gerichteten Wasseraustrittsdüsen (31) versehener Dreharm (30) vorgesehen ist, der u.a. zum Kaltnachspülen der Gegenstände (28) dient.

10) Spülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Deckseite (16) des Spülraumes fest angeordnete, nach unten gerichtete Wasseraustrittsdüsen vorgesehen sind.

11) Spülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Heißlufteintrittsöffnung (50) in der Spülraumseitenwand (18) unmittelbar oder mit nur geringem Abstand über dem Spülraumboden (20) befindet, daß der Spülraumboden (20) von der Heißlufteintrittsöffnung (50) aus schräg nach unten geneigt ist, und daß die Abschirmung für die Heißlufteintrittsöffnung (50) von einer oberhalb der Heißlufteintrittsöffnung (50) an der Spülraumseitenwand (18) befestigten und nach unten in den Spülraum (10) hineinragenden Schirmplatte (52) gebildet ist, deren untere Kante in nur geringem Abstand über dem Spülraumboden (20) liegt.

12) Spülmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Heißlufteintrittsöffnung (50) - wenn diese unmittelbar über dem Spülraumboden (20) liegt - unterhalb der Schirmplatte (52) eine Schwemmwasser-Schutzwand (54) vorgesehen ist, die sich vom Spülraumboden (20) aus bis in die Höhe der unteren Kante der Schirmplatte (52) erhebt und sich über die Breite der Heißlufteintrittsöffnung (50) erstreckt, derart, daß zu beiden Seiten der Schwemmwasser-Schutzwand (54) zwischen dem Spülraumboden (20) und der unteren Kante der Schirmplatte (52) jeweils ein

Schlitz (45,46) verbleibt, durch den die Heißluft in den Spülraum (10) eintritt.

13) Spülmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an die Heißlufteintrittsöffnung (48) ein Rohrverteiler angeschlossen ist, von dem aus sich mindestens zwei Belüfterrohre in den Spülraum (10) erstrecken, die mit nach unten und/oder hinten gerichteten Öffnungen zum Durchtritt der Heißluft versehen sind.

Der Patentanwalt

Schmidt. G. W.

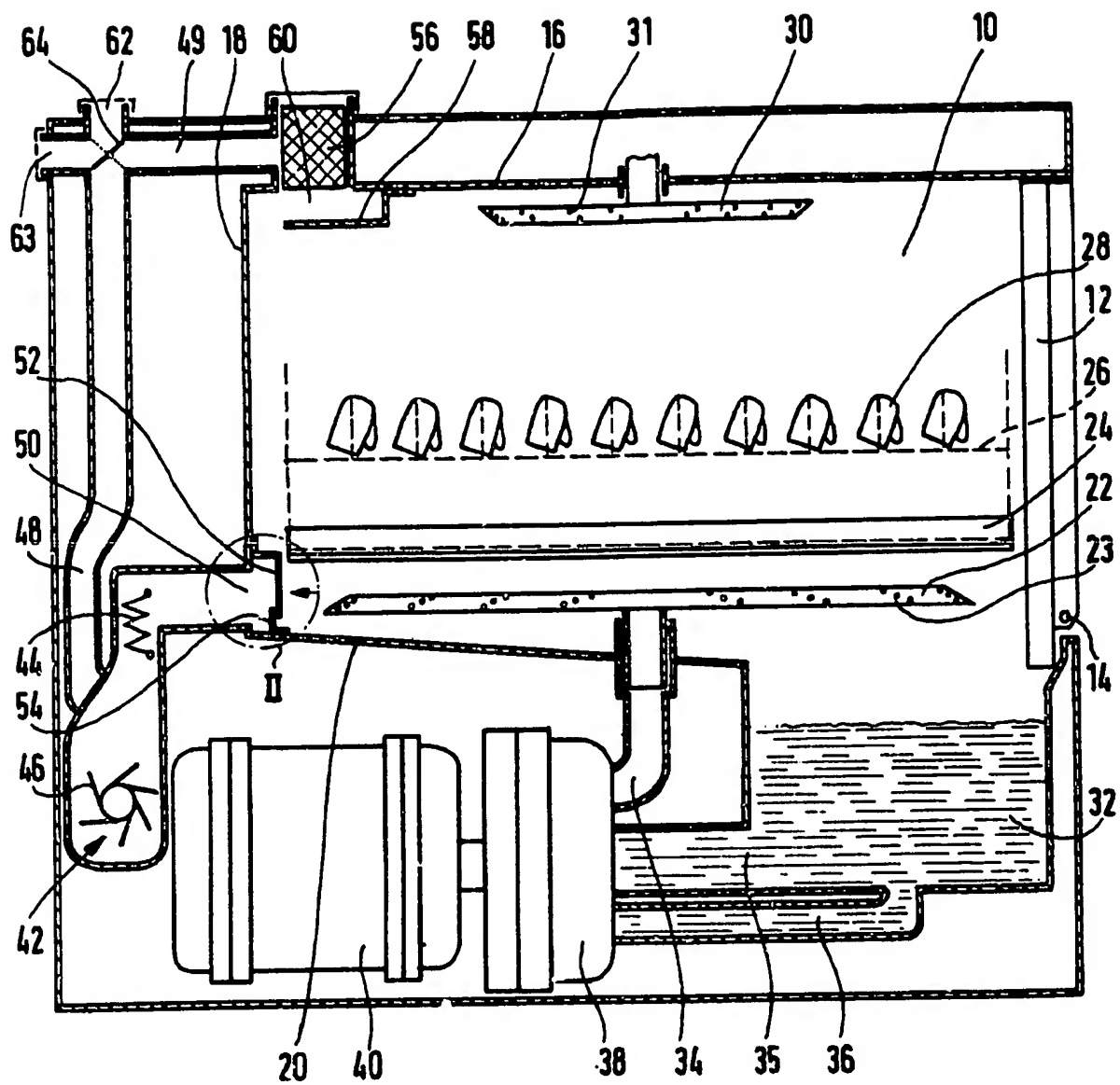


FIG. 1

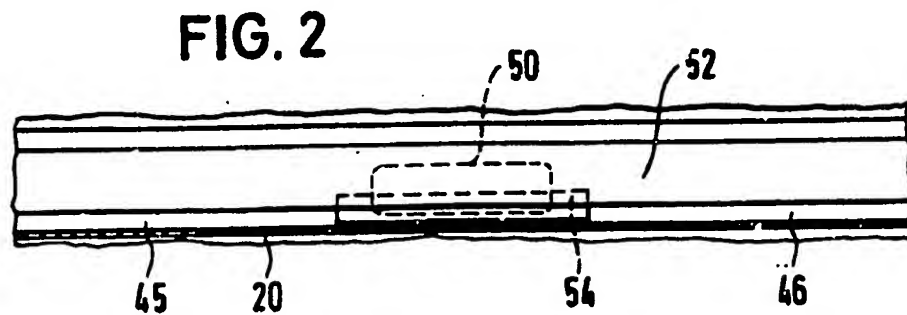


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.